

La valutazione del danno ambientale (Elementi per la definizione di un modello operativo)

Sergio Mattia * - Saverio Miccoli **

In un quadro legislativo che evidenzia il sempre maggiore bisogno della collettività di una più efficace giustizia economica nei casi in cui siano effettuate azioni non consentite lesive dei beni ambientali, riteniamo opportuno sottoporre alcune prime nostre riflessioni ai fini della determinazione di criteri appropriati per la valutazione in termini monetari, nella maniera più completa possibile, del risarcimento del danno ambientale così prodotto. E questo nella convinzione che soltanto una sua oggettivazione sulla base della logica e della teorica estimativa possa risultare perseguibile la definizione di un modello interpretativo di immediata applicabilità, sia in sede legislativa che giudiziaria. Bisogna, dunque, porre chiaramente in evidenza questo fatto; e in particolare la completa utilità pratica di considerare l'espressione, *ove non sia possibile una precisa quantificazione del danno* - presente al capo 6° dell'articolo 18 della legge 349/'86 - come indicatrice della volontà del legislatore di porre come primo obiettivo la formulazione di un giudizio di valore che possa risultare ordinario, oggettivo, di validità generali, equo.

L' Estimo deve concorrere allora, anche in questo campo, a precisare in maniera univoca nuovi aspetti del valore e tecniche per poterli esprimere in termini monetari, in grado di poter essere di aiuto per quelle collettività che sentono oramai il bisogno di una giustizia economica anche nelle azioni di utilizzo, da parte di soggetti sia individuali che collettivi, delle risorse naturali. Le quali, anche nei casi di appropriazione totale da parte di un qualsiasi soggetto, non possono non essere considerate del tutto private. Vanno inserite sempre nella categoria dei beni misti, almeno per gli effetti indiretti che un loro utilizzo può determinare su altri beni puri od ancora misti.

Questa visione può davvero riportare in primo piano gli effetti

* Prof. Ass. di Estimo ed Esercizio Professionale nella Facoltà di Architettura, Politecnico di Milano.

** Prof. Ass. di Estimo ed Esercizio Professionale nella Facoltà di Architettura, Università "G. D'Annunzio" di Chieti.

prodotti da un determinato comportamento non lecito. Le condizioni particolari del soggetto agente, sia per quanto riguarda il grado della sua colpa, sia per il carattere dell'attività produttiva intrapresa, ma pur sempre stabilita dal suo particolare punto di osservazione, perderebbero la posizione di rilievo riconosciuta generalmente, dovendosi guardare, anche per tale ragione pratica della stima, le cose dal punta di vista della collettività. Interpretare cioè gli effetti - non i comportamenti, le loro motivazioni, gli scopi - in modo oggettivo.

Al riguardo, riteniamo di dover in questa sede proporre alcune nostre prime riflessioni per un modello generale di stima, la cui completa applicabilità rimane, comunque, strettamente dipendente da un accoglimento di alcuni suoi elementi a livello legislativo. Per molteplici aspetti riteniamo, tuttavia, che un primo collaudo possa essere pur sempre reso possibile nella attuale fase di applicazione della legge in argomento. Chiariamo, inoltre, che questa nostra comunicazione avviene in un momento in cui la ricerca è ancora in una fase di sviluppo centrale e che i risultati ai quali si è pervenuti sinora sono del tutto suscettibili di aggiustamenti e modificazioni, nelle parti, però, non di maggiore significato.

Il punto di partenza di questo modello è rappresentato dal tentativo di rendere il più possibile chiaro lo stesso concetto di ambiente, il quale abbiamo potuto vedere non sempre nello stesso modo interpretato dal legislatore. Nella nostra disamina di disposizioni di vario genere, a qualsiasi livello concepite, per la salvaguardia ambientale ci è capitato, infatti, di vederne un uso spesso ristretto ad alcune sue componenti. In queste sue concezioni in senso stretto raramente, poi, abbiamo potuto ritrovare una coincidenza nell'individuazione dell'insieme di risorse ritenute, sotto tale designazione, degne di tutela.

Noi riteniamo che non debba essere escluso da tale concetto alcun elemento dalle cui condizioni dipendono le varie configurazioni che può assumere un dato ecosistema. Configurazioni che vanno, comunque, sempre viste per la utilità totale da esse fornita alla società umana che lo popola. E' nel D.P.C.M. 22 Dicembre 1988, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del 7-1-1989, che sono presenti a nostro avviso i primi e più significativi contributi per una sua univoca definizione in tal senso.

Con uno stretto riferimento ad esso ed ai fini della definizione di un valore sociale dell'ambiente di stretto significato estimativo,

possiamo individuare tre distinte e fondamentali componenti, alle quali può essere ricondotta ogni variazione dei livelli di utilità. E questo in una distinzione tra quelle immediatamente percepibili e quelle, invece, impedito o rese, comunque, più onerose. Le chiamiamo: *sociale, estetico-culturale e naturale*. A costituirle sono sempre gli stessi elementi o fattori primari, i cui caratteri fisici, chimici o biologici sono completamente individuabili in ogni loro stato. Essi sono raggruppabili nelle seguenti sei classi: l'atmosfera, l'acqua, il suolo e il sottosuolo, la fauna, la vegetazione e la flora e, infine, l'uomo stesso. Gli effetti a ciascuno di essi riconducibili sono quelli prodotti: a) sulle attività socio-economiche ed alla salute pubblica; b) sul paesaggio; c) sull'ecosistema in un suo senso stretto. In definitiva, indicati con H, K, Y, rispettivamente questi settori, vediamo la funzione dell'utilità totale dipendente da essi.

Abbiamo così chiarito, anche se necessariamente in modo particolarmente sintetico, i caratteri dell'ambiente che devono essere visti separatamente, ai fini della costruzione di un modello interpretativo di ogni sua configurazione; della determinazione, cioè, per ciascuna di esse, del *valore sociale ambientale*, il quale non può assolutamente coincidere con l'utilità del bene ambiente dal punto di vista dello Stato, nella sua qualità di soggetto proprietario a cui spetta il diritto al risarcimento per azioni di sua trasformazione non consentite dalle leggi. Tali considerazioni, ovviamente, non cambierebbero se la titolarità del diritto al risarcimento venisse data a altri soggetti. La mancata coincidenza sopra posta in rilievo è dovuta al fatto che l'utilità non è delle cose ma è un carattere che ogni soggetto attribuisce alle cose per un determinato fine.

L'aspetto del valore o criterio di stima che l'Estimo deve cogliere diventa, allora, il valore sociale di ogni configurazione ambientale, dal punto di vista collettivo; e quindi la sua variazione, nel passaggio da una ritenuta valida a un'altra modificata per un'azione illegittima - e perciò non accolta - ai fini del calcolo dell'ammontare del danno. Bisogna associare ad ogni situazione ambientale una data grandezza monetaria, che possa essere ritenuta di validità generale ai fini di una maggiore efficienza nella amministrazione di una giustizia economica. La misura del danno, lo ripetiamo, deve essere resa il più possibile oggettiva, ordinaria. Va definito un modello per una sua monetizzazione in termini ritenuti accettabili a livello generale. Riconoscibile, cioè, come indicatore del giusto prezzo da far pagare ai soggetti che

non dovessero rispettare nelle loro azioni di utilizzo e trasformazione dell'ambiente i vincoli già decisi da una data società - o, meglio, da quei soggetti collettivi che ne interpretano la volontà. Si tratta in definitiva di definire un indicatore che possa consentire una più confacente monetizzazione del danno in termini estimativi rispetto ai criteri, pur sempre estimativi, specificamente indicati nella legge 349/1986 per la considerata valutazione equitativa.

Vediamo, allora, come a nostro avviso si potrebbe procedere per ciascuna delle componenti ambientali qui individuate. Per far questo, dobbiamo innanzitutto considerare il danno limitato alla sola componente naturale. E questo, sino a quando non si raggiunge una sua variazione complessiva in grado di determinare effetti sui settori direttamente collegati alle altre due. Dobbiamo, vedere l'ambiente naturale come un corpo elastico le cui deformazioni, sino ad una certa configurazione limite, non sono in grado di creare modificazioni nei livelli di benessere interconnessi alle altre due componenti da noi intraviste; e quindi alle attività socio-economiche, alla salute pubblica, al paesaggio.

Un'effettiva definizione di ciò potrebbe essere raggiunta, però, soltanto in momenti successivi ai mutamenti di una certa configurazione. Quando, cioè, dovesse essere stabilita una mancata alterazione delle condizioni di benessere per gli effetti prodotti sulle altre due componenti ambientali. Non poche sono, tuttavia, le difficoltà che si incontrerebbero nella pratica applicazione di questi concetti. E questo perché dovrebbero essere espressi in termini monetari fenomeni che si manifestano in forme ben differenti e prive di un apprezzamento sul mercato, in ogni loro diversa natura e consistenza. Riteniamo, perciò, che, per una loro utile interpretazione, si debba fissare, a priori e molto chiaramente, una espressione del danno massimo da dove risarcire per alterazioni dello stato qualitativo degli elementi naturali. Ovviamente, sempre che esse siano state effettuate in contrasto con le decisioni assunte a livello legislativo.

Noi proponiamo che la misura massima di questa componente del danno - *il danno alla natura* - venga fissata nella definizione di appositi piani di salvaguardia ambientale, per ambiti ritenuti omogenei. Tali piani potranno essere di iniziativa regionale, o a livelli inferiori di adeguata capacità interpretativa. I gradi di libertà di questa ulteriore forma di pianificazione che noi qui proponiamo devono risultare, comunque, chiaramente definiti a livello centrale. Ogni

potere di controllo, di indirizzo e coordinamento deve essere mantenuto dal Ministero dell'Ambiente. Ciascun piano deve sostanzialmente portare alla individuazione di ambiti omogenei in funzione pure delle valutazioni più generali sullo sviluppo del settore socio-economico che si vuole per essi perseguire. Essi, almeno in una prima fase, potrebbero benissimo coincidere con i piani paesaggistici di cui alla legge 431/85; ma secondo noi sarebbe certamente più opportuno decidere da subito una maggiore diversificazione di essi, almeno rispetto a quelli che sono qui stati i caratteri di questi ultimi piani. A ciascun ambito va associata una espressione del danno, data dalla sommatoria delle variazioni massime accettabili dei valori di ogni elemento naturale moltiplicate per dei coefficienti o pesi facenti valore. Sia i pesi che l'ammontare del danno nella sua massima consistenza devono essere prestabiliti nella fase di formazione del piano, pur potendo subire periodici aggiornamenti. Nella definizione di questa scelta di particolare aiuto può risultare il ricorso ai principi della analisi multicriterio. Bisogna, cioè, costruire la seguente funzione

$$D_{\max}^n = Y = \rho_1 \Delta E_1 + \rho_2 \Delta E_2 + \dots + \rho_n \Delta E_n,$$

nella quale i simboli indicano:

D_{\max}^n il danno naturale massimo accettabile in un dato ambito;

ΔE_i le variazioni massime dei singoli fattori, elementi naturali, giudicate in grado di non determinare variazioni del benessere sulle altre componenti ambientali;

ρ_i i parametri facenti valore, da stabilirsi in funzione della importanza che si vuole dare ad ogni elemento naturale e ovviamente tali da determinare nel loro complesso il valore Y del danno naturale prestabilito.

Stabiliti in definitiva i valori per ogni ρ_i con $i = 1, \dots, n$, ogniqualvolta può essere accertata una responsabilità di un dato soggetto nella alterazione di alcuni o di tutti i valori degli elementi naturali, si ha la possibilità di immediata quantificazione del *danno naturale*.

Vediamo ora come dovrebbe essere calcolato il *danno sociale*. Esso dipende, come si è detto, dagli effetti che vengano avvertiti dai settori *attività socio-economiche e salute pubblica*, al variare di stato di una data configurazione ambientale per azioni non consentite. Siamo del

parere che per una quantificazione di tale componente vadano viste in primo luogo le variazioni dei flussi di reddito delle attività ordinarmente effettuabili nelle due diverse condizioni di qualità ambientale. Per compiere correttamente queste valutazioni, i flussi di utilità non possono che essere determinati facendo riferimento ad un medesimo mercato ed alle utilità più frequentemente attribuite ai diversi beni. Delle molteplici utilità che ciascuna delle parti costituenti il sistema ecologico può fornire ai diversi possibili operatori, va prescelta quella che risulta oggettivamente idonea a rappresentare le esigenze collettive, perché in grado, sia in termini qualitativi che quantitativi, di soddisfare le aspettative del maggior numero di individui. Per la pratica applicazione del modello di valutazione, occorre da principio procedere all'individuazione delle diverse componenti dell'ecosistema interessato dalle ipotesi di trasformazione, alle quali l'insieme delle azioni esercitate nel passato dall'uomo hanno conferito un'utilità economica di tipo continuativo. Con questa prima analisi vengono, in sostanza, ad essere considerati quei beni per i quali può essere determinato il reddito. Alla formazione, al mantenimento o alla variazione del reddito, evidentemente concorrono tutte le altre parti del sistema che hanno un rapporto di complementarietà con quelle per le quali può essere direttamente valutata in termini monetari l'utilità economica, in quanto soltanto per esse si è determinata la formazione di un mercato. Ciascun ecosistema può essere considerato costituito da un insieme di elementi i quali diventano direttamente produttori di flussi di redditi in funzione dell'uso specifico di volta in volta deciso. Questi flussi, tuttavia, dipendono non solamente dalle caratteristiche intrinseche delle singole parti per le quali viene a formarsi un mercato ma, anche ed in misura molte volte determinate, dalla presenza più o meno consistente di altri beni naturali o realizzati dall'uomo, la cui utilità non può essere direttamente valutata in termini monetari perché non sono in alcuna misura scambiati sul mercato.

Ogni intervento di trasformazione ambientale può pertanto comportare delle non lievi variazioni dell'utilità di questa seconda categoria di beni. Essi, in effetti, sono i soli a poter consentire la valutazione in termini monetari della componente sociale del danno, attraverso le variazioni che subiscono le serie di redditi ad essi riferiti. Non sempre il peggioramento delle condizioni o la completa rovina dei beni primi di mercato sono tali da far risentire degli effetti

immediati di tipo negativo su tutte le altre o su alcune componenti del sistema che sono produttrici di reddito. Il rapporto di complementarità che esiste tra queste due categorie di beni continua a sussistere e ad assicurare il mantenimento dei preesistenti flussi di reddito nella maggior parte dei casi e/a fino a certi livelli di modificazione. In questi casi, in sostanza, pur rimanendo inalterato il valore complementare dei beni che non danno luogo alla produzione di un reddito, si verifica una riduzione di fatto del valore di costo di riproduzione di questi beni.

Ai fini della valutazione in termini monetari dell'effettiva consistenza del danno, bisogna pertanto introdurre nel calcolo economico una seconda componente data dalla sommatoria di tutti i costi da sopportare per restituire a questi beni le medesime caratteristiche che essi avevano prima dell'evento dannoso. In definitiva, applicando questa metodologia, per ciascun tipo di ipotesi di trasformazione ambientale occorre:

- individuare i rapporti di complementarità esistenti tra ciascuna componente del sistema capaci di dar luogo ad un flusso di reddito e le altre componenti non oggetto di scambio nel mercato preso a riferimento;
- stabilire fino a quale livello di deterioramento i beni complementari e quelli produttori di reddito non determinano delle influenze negative sui diversi flussi di reddito;
- valutare l'entità e la natura delle opere necessarie per annullare quella quota di degrado di tipo fisico che i beni extramercato possono subire, senza incidere negativamente sulle variazioni di reddito degli altri beni;
- valutare il costo di annullamento di questo tipo di degrado;
- determinare le variazioni dei redditi che subiscono i beni che hanno mercato e valutare le relative riduzioni di valore capitale.

La definizione di ogni elemento che così entra in giuoco risulta sin da ora pienamente possibile. Una maggiore efficacia operativa potrà, poi, aversi nel momento in cui si dovesse disporre di un sistema di rilevazione continuo e informatizzato dalle caratteristiche dei beni osservati e delle loro variazioni di stato.

Il modello proposto di valutazione monetaria del danno sociale va completato dalle analisi sugli effetti che ciascuna trasformazione determina sulla salute pubblica. Ogni perdita di ricchezza subita dalla collettività a causa degli effetti nocivi alla salute umana viene ad essere

sicuramente compresa nel calcolo economico appena illustrato.

Infatti, le variazioni dei flussi di reddito per i beni oggetto di scambio non possono essere ipotizzate senza tener conto anche di come nuove configurazioni possono modificare il contributo dell'indispensabile fattore di produzione e di consumo rappresentato dall'uomo. Occorre pertanto stabilire se ed in quale misura gli effetti nocivi alla salute di un certo numero di individui abbiano un'influenza sui flussi di reddito delle cose.

Anche queste valutazioni, ovviamente, vanno compiute ipotizzando delle situazioni di tipo ordinario. Cioè, facendo riferimento alla più probabile entità del danno alla salute e ad una ripartizione sempre di tipo probabilistico di questo danno tra le diverse componenti sociali. L'uomo oltre ad avere una funzione di carattere pubblico che può essere monetizzata in relazione alle variazioni che subiscono i flussi di reddito delle cose, assolve pure ad una funzione di tipo individualista. Quest'ultima funzione riguarda la persona umana come elemento singolo, unità biologica capace di soddisfare queste esigenze che, in definitiva, viene ad essere svolta dall'uomo anche la funzione di tipo collettivo. In termini monetari, la maggiore o minore capacità che ha ogni individuo nel saper soddisfare i propri bisogni di natura biologica, viene ad essere quantificata dall'andamento del flusso di reddito che riesce a garantirsi offrendo i propri servizi alla collettività. L'uomo assume, pertanto, all'interno di un ecosistema una duplice funzione di tipo economico. La prima viene ad essere definita dal rapporto di complementarietà che stabilisce con gli altri beni economici, quando partecipa ad attività di tipo produttivo o diventa utilizzatore di questi beni. La seconda dipende direttamente dall'andamento del flusso di reddito che riesce a fornire a se stesso con la propria attività lavorativa. Sulla base delle considerazioni sin qui svolte, la funzione monetaria del danno sociale può essere sinteticamente rappresentata dalla seguente espressione:

$$D_m^s = \sum_{i=1}^s \Delta R_i \frac{q_i^{mi} - 1}{q_i^{mi}} + \sum_{j=1}^t \frac{k_j}{q_j^{nj}} + \sum_{k=1}^p \Delta R_k \frac{q_k^{vk} - 1}{q_k^{vk}} + \sum_{i=1}^s V_{k_i}$$

In questa espressione i simboli hanno i seguenti significati:

- D_m^s valore del danno sociale;

- ΔR_i : la variazione del flusso ordinario di reddito che subisce il particolare bene "i" sottoposto all'azione che porta l'ecosistema da una configurazione iniziale C_o ad una configurazione C_f non consentita;
- r_i : il saggio di capitalizzazione stabilito in relazione al mercato preso a riferimento per ciascun ΔR_i ;
- K_j : il costo di riproduzione di quelle parti danneggiate dei beni extra-mercato, le quali pur rimanendo degradate non sono tali da influenzare i flussi di reddito dei beni scambiati sul mercato;
- ΔR_k : le variazioni del flusso ordinario di reddito che subiscono le persone danneggiate dall'azione di trasformazione ambientale;
- r_k : il saggio di capitalizzazione stabilito per ciascun ΔR_k ;
- m_p, v_k : le durate delle perdite di ogni flusso;
- V_{ki} : valori di costo a di ripristino o ricomposizione degli elementi coinvolti.

Rimane da dover vedere il *danno estetico-culturale*. Esso dipende dalle variazioni dei valori sociali che ogni collettività attribuisce ad ogni data configurazione dell'ambiente naturale o costruito che la circonda, in assenza ad impossibilità di azioni di ripristino a ricomposizione dei luoghi.

Se indichiamo con V_{co} il valore sociale estetico-culturale della configurazione nel momento precedente all'azione dannosa di un dato ambiente e con V_{cl} quello risultante e seguito dall'evento, si ha che il danno estetico-culturale è espresso dalla seguente differenza

$$D_m^{ec} = K = V_{co} - V_{cl}$$

Nei casi, invece, di interventi di ripristino o ricomposizione tale danno è dato da

$$D_m^{ec} = K = (V_{co} - V_{c2}) + V_{kr} + w (V_{co} - V_{cl})$$

dove V_{co} , e V_{cl} , hanno lo stesso significato prima visto; V_{c2} è il valore estetico-culturale dalla configurazione ottenuta con l'azione di ripristino o ricomposizione;

V_{kr} il valore di costo dell'intervento così effettuato, reso attuale; $w (V_{co} - V_{cl})$, il danno subito nel periodo intercorso dal momento dell'evento a quello del completamento dell'azione di ripristino o ricomposizione.

Per quanto riguarda il calcolo dei singoli valori sociali estetico-culturali, noi riteniamo maggiormente percorribile il metodo del sondaggio diretto della popolazione più direttamente attratta dalla configurazione C_0 . Le indagini devono portare alla determinazione della funzione di densità dei valori di stima relativi soggettivi - la disponibilità a pagare - ed alla individuazione di quelli più significativi per un risultato finale. Tale risultato dovrà, comunque, essere interpretato da stime allargate a tutte le restanti categorie di intensità, sulla base dei comportamenti storici.

BIBLIOGRAFIA

- (1) Amata, *Il calcolo economico sul territorio*, 1982.
- (2) Arrow, Fischer, *Environmental preservation*, 1972.
- (3) Blalock, *Casual inferences in nonexperimental research*, 1961.
- (4) Blalock, *An introduction to social research*, 1970.
- (5) Barde-Gerelli, *Economia e politica dell'ambiente*, 1980.
- (6) Barnet, *Comparative Statistical Inference*, second edition, 1982.
- (7) Bridier, Michailof, *Guide d'analyse de projets*, 1982.
- (8) Bhattacharyya-Johnson, *Statistical Concepts and Methods*, 1977.
- (9) Buchanan, *The demand and supply of public good*, 1969.
- (10) Brown, Field, *Implication of alternative measures of natural resource scarcity*, 1978.
- (11) Cannata, *Il contributo degli economisti alla gestione di un ambiente migliore*, 1974.
- (12) Chatterjee-Hadi, *Sensitivity Analysis in linear regression*, 1988.
- (13) Clawson, Knetsch, *Economics or outdoor recreation*, 1966.
- (14) Cohn, *Multiobjective programming and planning*, 1978.
- (15) Corte Dei Conti, *Decisioni* nn. 108/1975, 61/1979 e 10/1982.
- (16) Cox, *Introductory Statistical Methods*, 1987.
- (17) Dixon, John, Hufshmidt, *Economic evaluation techniques for the environment: a case study*, Workbook, 1986.
- (18) Esposito, Rostirolla, *Un approccio multicriterio per la scelta degli investimenti*, 1987.
- (19) Fischer, *Resource and environmental economics*, 1981.
- (20) Forte, *Piano economico del rinnovamento ambientale del centro antico di Napoli*, 1971.

- (21) Forte, *Il valore di scambio e valore d'uso sociale dei beni culturali immobiliari*, 1977.
- (22) Forte, *L'aspetto economico del problema dei centri storici*, 1973.
- (23) Fusco Girard, *Risorse architettoniche e culturali: valutazioni e strategie di conservazione - Una analisi introduttiva*, 1987.
- (24) Fusco Girard, *Alcuni aspetti economici della conservazione dei beni culturali immobiliari*, 1981.
- (25) Fusco Girard, Realfonzo, Esposito, *Una procedura interattiva di valutazione applicata a problemi urbanistici - Un approccio multicriterio alla gestione di un piano con più decisori*, 1988.
- (26) Giampietro, *La responsabilità del danno all'ambiente*, 1988.
- (27) Greco, *Danno ambientale e tutela giurisdizionale*, 1987.
- (28) Ham-Hill, *The policy process in the modern capitalist state*, 1984.
- (29) Henry, *Option values in the economics of irreplaceable asset*, 1974.
- (30) Lesourne, *Cost-Benefit Analysis and Economic Theory*, 1975.
- (31) Lichfield, *The use of community impact evaluation in planning assessment: east midlands airport expansion*, 1988.
- (32) Lichfield, *Cost-Benefit Analysis Methods*, 1988.
- (33) Lichfield, *Cost Benefit Analysis in Urban Redevelopment*, 1966.
- (34) Lichfield, Marinon, *Land use planning and environment protection*, 1962.
- (35) Malacarne, *Lineamenti di teoria del giudizio di stima*, 1977.
- (36) Malacarne, *Previsione e futuro nel giudizio di stima*, 1981.
- (37) Mattia, *Considerazioni sull'Estimo*, 1989.
- (38) Mattia, *L'uomo e l'ambiente - L'azione di modifica e valutazione degli effetti negativi*, 1983.
- (39) Mattia, *Appunti sulla stima del valore sociale dei beni culturali immobiliari*, 1983.
- (40) Merlo, *La stima del valore ricreazionale dei boschi*, 1984.
- (41) Mills, Edwin, Graves, *Economics of Environmental quality*, 1986.
- (42) Mishan, *Cost-Benefit Analysis*, fourth edition, 1988.
- (43) Misseri, *La valutazione delle opere d'arte*, 1988.
- (44) Nijkamp, *Theory and application of environmental economics*, 1979.
- (45) Nijkamp, *A Multicriteria Analysis for project evaluation*, 1975.
- (46) Padovano, *Modelli di valutazione della qualità territoriale - Il caso dell'area metropolitana milanese*, 1988.
- (47) Rau-Wooten, *Environmental Impact Analysis Handbook*, 1980.
- (48) Realfonzo, *Principi di Economia applicati alla conservazione*, 1981.
- (49) Rizzo, *La valutazione delle credenze influenti sui programmi*, 1982.

- (50) Simonotti, *Introduzione alla valutazione del danno di inquinamento all'agrosistema*, 1982.
- (51) Simonotti, *L'analisi di regressione nelle valutazioni immobiliari*, 1988.
- (52) Simonotti, *La comparazione e il sistema generale di stima*, 1985.
- (53) Squire, Van Der Tak, *Economic Analysis of project*, 1975.
- (54) Statera, *Metodologia e tecniche della ricerca sociale - una introduzione sistematica*, 1978.
- (55) Sterpi, *Lo sviluppo dell'analisi costi-benefici e la crisi dei valori del libero mercato*, 1974.
- (56) Trezza, Moesch, Rostirolla, *Economia pubblica: investimenti e tariffe*, 1978.
- (57) Valdani-Busacca, *Previsione delle vendite e ciclo di vita del prodotto*, 1987.
- (58) AA.VV, *Statistical Methods for Comparative Studies*, 1980.